Physique-Chimie **Mon moulin va trop vite, mon moulin va trop fort !**

**Protocole 4 :** Tracé de la caractéristique d'un dipôle *depuis un logiciel de simulation* **(*10* mesures).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **I (mA)** | **I (A)** | **U (V)** |
|  |  | 0,1 |
|  |  | 2 |
|  |  | 5 |
|  |  | 7 |
|  |  | 9 |

*Le dipôle d'étude est un conducteur ohmique dont la valeur de résistance est R ≈ 80 ohms.*

***1°) Découverte du logiciel de simulation :***

- Pour se rendre sur le site de la simulation : <https://phet.colorado.edu/sims/html/ohms-law/latest/ohms-law_fr.html>, double-cliquer sur le lien direct nommé "Simulation" situé dans S:\groupes\classe\donnees\SPC ou utiliser le "padlet-moulin-ressources"

- Fixer la valeur de R ≈ 80 ohms (80 Ω). Noter la valeur choisie : R =

- En agissant sur le curseur de tension (ici désignée par "Voltage"), faire varier U (V) selon les valeurs du tableau puis noter les valeurs de I (mA) correspondante dans la 1ère colonne (I est désigné dans la simulation par le mot "Courant").

- Enfin, pratiquer les conversions pour remplir la 2ème colonne I (A). Rappel : 1 A = 1000 mA. Donc pour passer des mA aux A, il faut diviser par 1000 et donc décaler la virgule de 3 rangs vers la gauche.

***2°) Tracé de la caractéristique du dipôle à l’aide de Regressi :***

* Utiliser la fiche méthode ANNEXE 4 intitulée "Tracer un graphique avec REGRESSI" et s'arrêter avant l'étape 3 ("Exploitation de la courbe").
* Respecter les consignes pour tracer la courbe représentant la tension U (en V) à mettre en ordonnées en fonction de l’intensité I (en A) à mettre en abscisses. Il faudra donc **remplacer** **t par I** et **T par U** dans la fiche méthode.
*  Enregistrer dans groupe/classe/travail/SPC en le nommant "classe-prenoms".

***3°) Commentaire de la courbe obtenue :***

* Vu l'allure de la courbe, que peut-on en déduire pour U et I (voir la fiche ANNEXE 2) ?
* Appliquer alors la 3ème étape de la fiche méthode ANNEXE 3. La valeur "a" fournie par REGRESSI correspond au nombre "k" cité dans "Info 1" de la fiche de rappels (ANNEXE 2).   
  Comparer "k" à la valeur de R. Qu’en pensez-vous ? Faire vérifier votre réponse par le professeur :
* Ecrire alors la formule mathématique de la Loi d'OHM, loi qui fixe clairement la relation entre U et I pour un conducteur ohmique :

***4°) Calculer l'erreur commise sur la valeur de R trouvée par rapport à la valeur de R que vous aviez fixée*** *(voir info 2 de la fiche ANNEXE 2)* ***:***

***5°) Résolution du problème de ventilateur :***

Vous avez désormais tout en main pour déterminer la valeur optimale de R pour le ventilateur. Rédiger la solution ci-dessous en présentant bien les calculs :

Demander le matériel au professeur pour tester votre solution.

**Etape finale de production numérique :**

🡺 Vous devez enfin produire un document numérique ayant quatre objectifs :  
 Présenter à vos camarades…  
 **a.** les conditions expérimentales (matériel) et le protocole de mesure suivi (nombre de mesures, manière d'effectuer les mesures).  
 **b.** la valeur de k trouvée, la loi d'Ohm établie et le calcul d'erreur que vous avez effectué.

**c.** votre réflexion sur les raisons expliquant l'éventuel écart ou l'absence d'écart entre la résistance d'étude calculée et sa valeur théorique.  
 **d.** votre résolution du problème du ventilateur.

🡺 Votre production sera à réaliser via : (le professeur entourera l'outil) :  
LibreOffice Impress - Prezi - Genial.ly - Easel.ly - Vidéo sur tablette

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D2 | NUM2 : Produire des documents scientifiques grâce à des outils numériques. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| D3 | RES3 : Exercer son esprit critique, faire preuve de réflexion et de discernement. | 1 | 2 | 3 | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D4 | REA2 : Mesurer des grandeurs physiques de manière directe ou indirecte | 1 | 2 | 3 | 4 |